

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
08.05.01 Строительство уникальных зданий и
сооружений,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компьютерные технологии в строительстве

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1054812
Подписал: заведующий кафедрой Сахненко Маргарита Александровна
Дата: 01.06.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами программного обеспечения для выполнения графических частей проектов при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений;

- изучение студентами программного обеспечения для выполнения расчетных частей проектов при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- обретение студентами практических навыков работы со специализированным программным обеспечением по выполнению графических частей проектов гидротехнических сооружений;

- обретение студентами практических навыков работы со специализированным программным обеспечением по выполнению расчетных частей проектов гидротехнических сооружений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-4 - Способен разрабатывать, актуализировать проекты правовых, нормативных, технических, организационных и методических документов, регулирующих сферу инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;

ПК-6 - способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию с использованием средств автоматизированного проектирования.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- основные графические программные комплексы, используемые при

проектировании гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта;

- основные расчетные программные комплексы, используемые при проектировании гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта.

Уметь:

- использовать графические программные пакеты для разработки графических частей проектов гидротехнических сооружений;

- использовать расчетные программные пакеты и математические модели для разработки расчетных частей проектов гидротехнических сооружений.

Владеть:

- навыками подготовки рабочих чертежей при проектировании гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта;

- навыками подготовки математических моделей и конструктивных решений при проектировании гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов			
	Всего	Семестр		
		№4	№5	№6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	128	48	32	48
В том числе:				
Занятия лекционного типа	48	16	16	16
Занятия семинарского типа	80	32	16	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы

обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 124 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Общие сведения о системе автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установка; - обзор интерфейса; - ориентирование в чертеже; - выделение объектов чертежа; - основные инструменты черчения; - точность построений; - инструменты редактирования; - масштаб и единицы чертежа.
2	<p>Пространство модели чертежа в AutoCAD.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные инструменты редактирования чертежа; - создание нового чертежа; - сохранение чертежа; - слои чертежа.
3	<p>Пространство листа в AutoCAD.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление чертежа в пространстве листа; - размеры; - сохранение чертежа в формат pdf; - вывод чертежа на печать.
4	<p>Штриховка и текст в AutoCAD.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - штриховка и заливка элементов чертежа; - работа с текстом на чертеже.
5	<p>Блоки, группы, таблицы в AutoCAD.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - работа с блоками и группами; - работа с таблицами.
6	<p>Дополнительные инструменты AutoCAD.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дополнительные инструменты черчения; - дополнительные инструменты редактирования элементов чертежа; - работа с мульти выносками; - пакетная печать чертежей; - системы координат; - дополнительные инструменты для работы со слоями; - инструмент быстрого выделения; - основы работы с надстройкой СПДС для выполнения чертежей по ГОСТ Р 21.1101-2013.
7	<p>Основы 3D моделирования в AutoCAD.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Настройка рабочего пространства для 3D моделирования; - Основы построения моделей; - Связанные проекции.
8	<p>Автоматизированные системы строительного проектирования.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения автоматизации процессов строительного проектирования; - принципы методологии автоматизированного проектирования.
9	<p>Методические основы постановки и решения прикладных задач в гидротехническом проектировании.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементарные основы системного подхода и структурного анализа; - методические основы анализа конструкций сооружений.
10	<p>Понятие компьютерного проектирования и моделирования строительных объектов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационная модель строительных сооружений; - аппаратные и программные средства для компьютерного проектирования строительных объектов; - информационные системы и комплексы проектирования строительных объектов; - компьютерные технологии презентации проекта.
11	<p>Применение моделирования и вычислительной техники в районной планировке и градостроительстве.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационные системы регулирования строительных систем. - организация структуры ГИС. - банки данных.
12	<p>Геоинформационные технологии (ГИС) в строительной деятельности.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационно управляющие системы в гидротехническом строительстве - информационные системы обеспечения и нормативно-правовые документы; - отраслевые территориально-имущественные информационные системы и информационно-нормативные материалы.
13	<p>Использование вычислительной техники в проектировании ГТС.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение методов моделирования в проектировании; - САПР в строительстве (ЛИРА; Revit).
14	<p>Системы автоматизированного проектирования объектов строительства.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- программные продукты Autodesk для архитектурно-строительной отрасли; - технология автоматизированного проектирования в системе КОМПАС-3D; - технология создания строительных объектов в среде PLAXIS.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Выполнение чертежей в пространстве модели в AutoCAD. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки создания чертежа, его сохранения, работы со слоями.
2	Работа в пространстве листа AutoCAD. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки оформления чертежа в пространстве листа, простановки размеров, сохранения чертежа в формат PDF и Вывода его на печать.
3	Штриховка и текст в AutoCAD. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки создания штриховок, заливок, а также работы с текстом на чертеже.
4	Дополнительные команды и инструменты AutoCAD. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки работы с мульти выносками, слоями, типами линий, навигации по чертежу, надстройкой СПДС.
5	3D моделирование в AutoCAD. В результате выполнения лабораторной работы студент получает основные навыки построения 3D моделей.
6	Работа в системе автоматизированного проектирования ЛИРА. В результате выполнения лабораторных работ студент получает основные навыки проектирования гидротехнических объектов с применением САПР ЛИРА.
7	Работа в системе автоматизированного проектирования Autodesk Revit. В результате выполнения лабораторных работ студент получает основные навыки проектирования гидротехнических объектов с применением САПР Autodesk Revit.
8	Работа в системе автоматизированного проектирования объектов строительства КОМПАС-3D. В результате выполнения лабораторных работ студент получает основные навыки проектирования гидротехнических объектов с применением САПР КОМПАС-3D.
9	Работа в системе автоматизированного проектирования объектов строительства PLAXIS. В результате выполнения лабораторных работ студент получает основные навыки проектирования гидротехнических объектов с применением PLAXIS.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с конспектом лекций, изучение литературы.
2	Подготовка к лабораторным работам.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

4	Подготовка к текущему контролю.
---	---------------------------------

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 328 с.	https://urait.ru/book/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-v-2-t-tom-1-470887
2	Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 279 с.	https://urait.ru/book/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-v-2-t-tom-2-470888
3	Хейфец, А. Л. Компьютерная графика для строителей: учебник для вузов / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 258 с.	https://urait.ru/book/kompyuternaya-grafika-dlya-stroiteley-470272
4	Максименко, Л. А. Выполнение планов зданий в среде AutoCAD/Максименко Л.А., Утина Г.М. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 78 с.: ISBN 978-5-7782-1921-2.	https://znanium.com/catalog/product/546014

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Офисный пакет приложений MS Office (Word, Excel, PowerPoint)
3. Система автоматизированного проектирования Autocad
4. Система автоматизированного проектирования Revit
5. Система автоматизированного проектирования PLAXIS

6. При проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Telegram и т.п.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4, 5, 6 семестрах.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы

Доцент, доцент, к.н. кафедры
«Водные пути, порты и портовое
оборудование» Академии водного
транспорта

Костин Игорь
Владимирович

Доцент, доцент, к.н. кафедры
«Водные пути, порты и портовое
оборудование» Академии водного
транспорта

Сахненко Маргарита
Александровна

Лист согласования

Заведующий кафедрой ВППиГС
Председатель учебно-методической
комиссии

М.А. Сахненко

А.Б. Володин